J-Serie
Rigginghandbuch (1.3 DE)

d&b audiotechnik

Hinweise im Handbuch

WARNUNG! **Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, welche insbesondere zu Personenschäden führen kann.**

VORSICHT! **Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, welche insbesondere zu Sachschäden führen kann.**

WICHTIG! **Hinweis auf eine Situation, welche zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Geräte führen kann.**

HINWEIS: **Zusätzliche Informationen und /oder Verweise.**

Symbole an den Geräten

Hinweise in der Bedienungsanleitung beachten.

Allgemeine Informationen

J-Serie
Rigginghandbuch

Version 1.3 DE, 05/2012, D2983.DE .01

Copyright © 2012, d&b audiotechnik GmbH; alle Rechte vorbehalten.

Bewahren Sie dieses Handbuch am Produkt bzw. an einem sicheren Ort auf, um es bei zukünftigen Fragen zur Hand zu haben.

Im Falle des Wiederverkaufs, geben Sie dieses Handbuch an den neuen Besitzer weiter.

Arbeiten Sie als Verleiher mit d&b Produkten, fügen Sie den Geräten und Systemen die entsprechenden Handbücher bei. Sollten Sie zu diesem Zweck zusätzliche Handbücher benötigen, ordern Sie diese bitte bei d&b.

d&b audiotechnik GmbH
Eugen-Adolff-Strasse 134, D-71522 Backnang
Telefon: +49-7191-9669-0, Fax: +49-7191-95 00 00
E-mail: docadmin@dbaudio.com, Internet: www.dbaudio.com

Inhalt

1. Sicherheit....4

1.1. Bestimmungsgemäßer Einsatz....4

1.2. Belastbarkeit/Systemsicherheit....4

1.2.1. ArrayCalc / TI 385....4

1.3. Arbeitssicherheit....5

2. Das J-Serie Flugsystem – Systemkomponenten....6

2.1. Z5300 J Flugrahmen (Lieferumfang)....6

2.1.1. Übersicht Systemkomponenten am Flugrahmen....7

2.1.2. Mittelschiene des Z5300 J Flugrahmen....8

2.1.3. Bemaßung Z5300 J Flugrahmen....9

2.1.4. Bemaßung Montageblech....9

2.1.5. Z5303 J Sicherungskettensatz 2-strängig....10

Z5303 Spezifikationen....10

2.2. Optionale Komponenten....10

2.2.1. Z5305 J Anschlagkettensatz....10

Z5305 Spezifikationen....10

2.2.2. E7441 Touringcase für 1 x J Flugrahmen....10

3. Vorbereitungen....11

3.1. Allgemeine Vorbereitungen....11

3.2. Prüfungen vor dem Aufbau....11

3.3. J-Serie Locking Pins....11

3.4. Splay Link Position am Z5300 J Flugrahmen....12

3.5. Aufhängung des Z5300 J Flugrahmen....13

3.5.1. J Lastadapter....13

3.5.2. Einpunktaufhängung....14

3.5.3. Zweipunktaufhängung....14

3.6. Zweite, unabhängige Sicherung....15

3.6.1. Sicherung am Flugrahmen....15

3.7. Horizontale Ausrichtung / Dreh- und Pendelsicherung....16

4. J-Serie Arrays und Aufbau....17

4.1. Aufbauvariante 1: J8/J12 Array....18

4.1.1. Vorbereitungen und Aufbaufolge....18

4.1.2. Abbau....21

4.2. Aufbauvariante 2: J-SUB und J8/J12 Array....22

4.2.1. Vorbereitungen und Aufbaufolge....22

4.2.2. Abbau....26

4.3. Aufbauvariante 3: J-SUB Array....26

4.4. Aufbauvariante 4: J Groundstacks....26

4.4.1. Begrenzungen für J Groundstacks....26

4.4.2. Vorbereitung....26

4.4.3. Groundstack aus J8/J12....26

4.4.4. Groundstack aus J-SUB und J8/J12....28

4.4.5. J-SUB Stacks....28

5. Windlast....29

6. Pflege und Wartung / Entsorgung....30

6.1. Transport/Lagerung....30

6.2. Zustands- und Funktionskontrolle....30

6.3. Entsorgung....31

EG-Konformitätserklärung....32

1. Sicherheit

1.1. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die d&b J-Serie Riggingkomponenten (Flugrahmen, Lastadapter, Locking Pins) dürfen ausschließlich zum fliegen der d&b J-Serie Lautsprecher J8, J12 und J-SUB, gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Aufbauweise(n) eingesetzt werden.

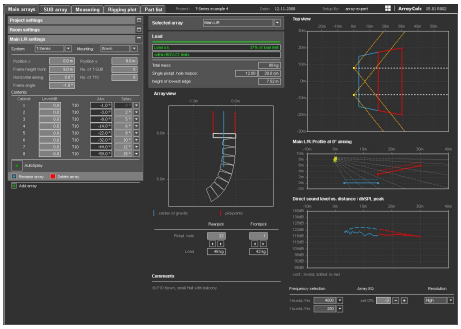
Die Planung sowie der Auf- und Abbau, darf ausschließlich durch sachkundiges und beauftragtes Personal durchgeführt werden.

Es liegt in der Verantwortung der ausführenden Personen, dass die Hängepunkte für den betreffenden Verwendungszweck ausgelegt sind.

1.2. Belastbarkeit/Systemsicherheit

Das J-Serie Flugsystem ist für ein Systemgewicht (Lautsprecher und Flugrahmen) von 1.5 t WLL (Working Load Limit) gemäß BGV C1 ausgelegt.

Die Tragfähigkeit des Systems erlaubt das Fliegen von Arrays aus bis zu 10 J-TOP Lautsprechern (J8/J12) bzw. einem Systemgewicht von bis zu 665 kg bei einem beliebigen, vertikalen Winkelprofil.



1.2.1. ArrayCalc / TI 385

Für Arrays mit mehr als 665 kg Systemgewicht, müssen die Lastbedingungen zuvor mit Hilfe der Planungssoftware "ArrayCalc" überprüft werden.

ArrayCalc steht per Internet unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.

Eine ausführliche Beschreibung über die Verwendung und Bedienung von ArrayCalc findet sich in der technischen Informationsschrift "TI 385 J-, Q and T-Series system design, d&b ArrayCalc". Die TI wird zusammen mit diesem Handbuch mit dem Z5300 J Flugrahmen ausgeliefert.

Die TI beschreibt typische Konfigurationsbeispiele, die sicher innerhalb der vorgegebenen Lastgrenzen liegen.

Beschäftigen Sie sich eingehend mit dieser TI und machen Sie sich mit der Bedienung und dem Verhalten von ArrayCalc vertraut. Insbesondere im Blick auf die mechanischen Parameter (Lastbedingungen und Lastgrenzen).

Wir empfehlen zudem die Teilnahme an den, von d&b audiotechnik angebotenen J-Serie Schulungsseminaren. Diese werden in regelmäßigen Abständen abgehalten. Nähere Informationen zu den Seminaren erfahren Sie direkt bei d&b audiotechnik oder über Ihren d&b Vertriebspartner.

1.3. Arbeitssicherheit

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers und des jeweiligen Auftragnehmers (Unternehmer) zusammen mit den ausführenden Personen vor Ort, dass die jeweils gültigen Unfall-Verhütungsvorschriften (UVVen) eingehalten werden.

Beachten Sie im Besonderen die folgenden UVVen und Richtlinien:

- BGV A1
  Grundsätze der Prävention
- BGV C1
  Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung
- VBG 9a
  Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb
- BGV D8
  Winden, Hub- und Zuggeräte
- BGI 810
  Sicherheit bei Produktionen und Veranstaltungen – für die Praxis
- VPLT SR 1.0 (SP25.1)
  Bereitstellung und Benutzung von Traversensystemen
- VPLT SR 2.0
  Bereitstellung und Benutzung von Elektrokettenzügen

Tragen Sie während des Auf- und Abbaus geeignete Schutzkleidung (Persönliche Schutzausrüstung – PSA - Sicherheitsschuhe, Rigginghandschuhe und Helm).

Die J-Serie Lautsprecher (J8/12, J-SUB) als auch der J Flugrahmen, überschreiten das zulässige Hebegewicht für Einzelpersonen. Müssen die Lautsprecher oder der Flugrahmen von Hand angehoben werden, heben Sie diese immer mit zwei Personen an oder verwenden Sie entsprechende Hebehilfen.

Beim Betrieb von Kettenzügen bzw. beim Verfahren der Lasten, darf sich niemand im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten.

Ein Array darf nicht als Aufstiegshilfe verwendet werden.

2. Das J-Serie Flugsystem – Systemkomponenten

2.1. Z5300 J Flugrahmen (Lieferumfang)

Der Z5300 J Flugrahmen ist zentraler Bestandteil des J-Serie Flugsystems und wird mit folgenden Systemkomponenten bestückt und ausgeliefert:

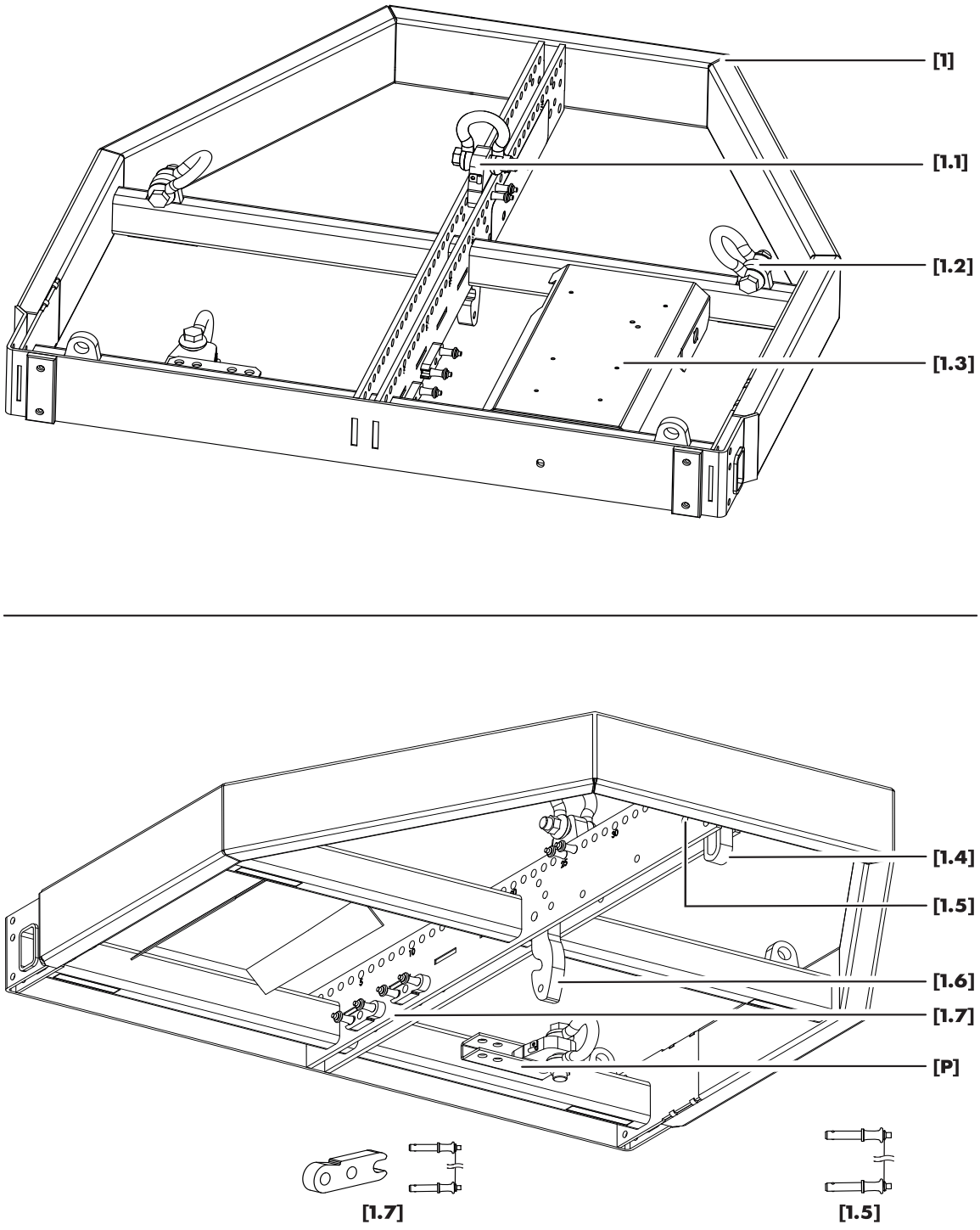


Fig. 1: Z5300 J Flugrahmen (Drauf- und Untersicht)

2.1.1. Übersicht Systemkomponenten am Flugrahmen

Position	Komponente	Beschreibung
[1]	Z5300 J Flugrahmen	Der Z5300 J Flugrahmen bildet die Basis des Riggingsystems an dem die folgenden J-Serie Lautsprecher untereinander an je 3 Punkten angehängt werden: **Code** **Typ** **Gewicht inkl. Riggingkomp.** Z0650 J8 60 kg Z0651 J12 60 kg Z0660 J-SUB 106 kg Das Gewicht des Flugrahmens beträgt 65 kg inkl. aller Systemkomponenten.
[1.1] **[P]**	2 x J Lastadapter Parkposition J Lastadapter	Im Lieferumfang des Flugrahmens sind zwei J Lastadapter enthalten. Diese erlauben sowohl eine Einpunkt- als auch Zweipunktaufhängung. Jeder Lastadapter ist mit einem Paar 12 mm Locking Pins und einem vormontierten 3.25 t Schäkel ausgestattet (Siehe hierzu Kap. 3.5 auf Seite 13). Während des Transports werden die Lastadapter in deren Parkposition [P] arretiert.
[1.2]	Rahmenösen (Sicherungspunkte)	Der J Flugrahmen ist mit insgesamt vier Rahmenösen ausgestattet. Die beiden vormontierten 3.25 t Schäkeln an den Ösen der mittleren Querstrebe dienen der zweiten, unabhängigen Sicherung in Verbindung mit dem Z5303 J Sicherungskettensatz (siehe hierzu Kap.3.6. auf Seite 15). Die beiden Ösen an der vorderen Querstrebe dienen der horizontalen Ausrichtung und zur Dreh- und Pendelsicherung (siehe hierzu Kap. 3.7. auf Seite 16).
[1.3]	Montageblech	Das Montageblech dient der optionalen Montage eines Neigungsmessers und ist für die Aufnahme von Geräten der Hersteller "Rieker Instrument Company Inc." oder "SSE ProSight Inclinometer System" vorbereitet.
[1.4]	Kabelabhängung (Cable pick)	Zur Befestigung einer Kabelabhängung kann ein O-Ring ausgefahren werden.
[1.5]	Locking Pins 11 mm	Zwei zusätzliche 11 mm Locking Pins sind am Flugrahmen, neben der Kabelaufhängung arretiert und dienen der Montage von J-Serie Lautsprechern über dem Flugrahmen. Siehe hierzu: • Gemischte Arrays mit J-SUB Lautsprechern am Beginn der Spalte. (Kap. 4.2. ab Seite 22) • Groundstacks aus J-SUB und J8/J12 und J Flugrahmen (Kap. 4.4. ab Seite 26)
[1.6]	Splay Link (Flugrahmen)	In Verbindung mit den Front Links der J-Serie Lautsprecher wird der erste Lautsprecher zusätzlich über den Splay Link am Flugrahmen befestigt. Ab Werk ist der Splay Link in J8/J12-Position montiert. Für die Aufnahme von J-SUB Lautsprecher am Flugrahmen kann der Splay Link auf J-SUB-Position umgebaut werden. (Siehe hierzu Kap. 3.4. auf Seite 12). Während des Transports wird der Splay Link über einen Locking Pin in seiner Parkposition arretiert.
[1.7]	Front Link (Flugrahmen)	Zwei zusätzliche Front Links zusammen mit jeweils einem Paar 10 mm Locking Pins sind am Flugrahmen arretiert und dienen der Montage von J-Serie Lautsprechern über dem Flugrahmen. Siehe hierzu: • Gemischte Arrays mit J-SUB Lautsprechern am beginn der Spalte. (Kap. 4.2. ab Seite 22) • Groundstacks aus J-SUB und J8/J12 und dem J Flugrahmen (Kap. 4.4. ab Seite 26)

2.1.2. Mittelschiene des Z5300 J Flugrahmen

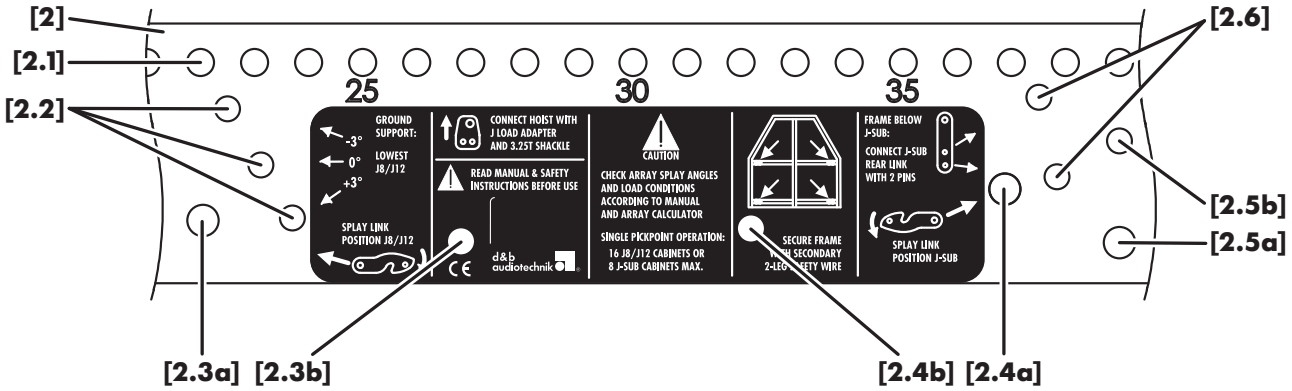


Fig. 2: Lochindex und Bohrungen an der Mittelschiene des J Flugrahmens

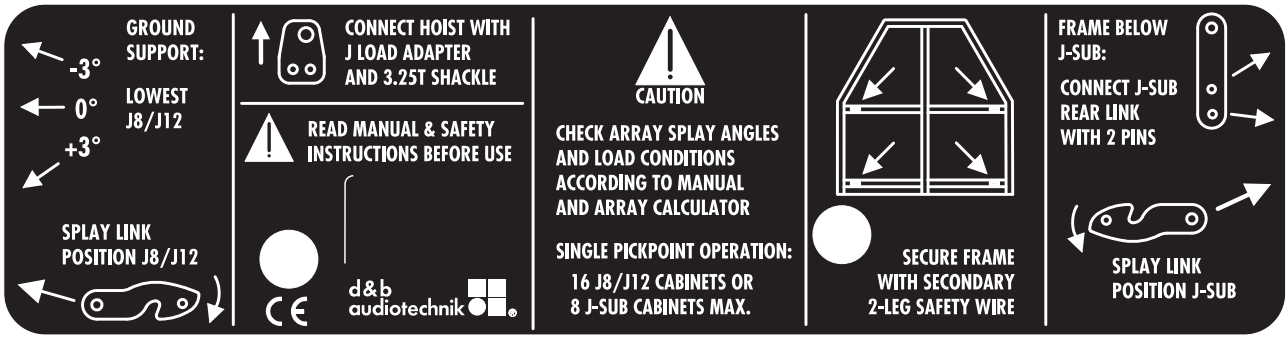

GROUND SUPPORT:
-3°
0°
+3°
LOWEST J8/J12
SPLAY LINK POSITION J8/J12
CONNECT HOIST WITH J LOAD ADAPTER AND 3.25T SHACKLE
READ MANUAL & SAFETY INSTRUCTIONS BEFORE USE
d&b audiotechnik
CAUTION
CHECK ARRAY SPLAY ANGLES AND LOAD CONDITIONS ACCORDING TO MANUAL AND ARRAY CALCULATOR
SINGLE PICKPOINT OPERATION:
16 J8/J12 CABINETS OR
8 J-SUB CABINETS MAX.
SECURE FRAME WITH SECONDARY 2-LEG SAFETY WIRE
FRAME BELOW J-SUB:
CONNECT J-SUB REAR LINK WITH 2 PINS
SPLAY LINK POSITION J-SUB

Fig. 3: Z5300 J Flugrahmen, Bedienhinweise

Position	Beschreibung
[2]	Mittelschiene des Flugrahmens mit Bedienhinweisen.
[2.1]	(Haupt) Lochindex an der Oberseite der Mittelschiene mit insgesamt 39 Bohrungen. Zur besseren Orientierung sind die Bohrungen in einer Schrittweite von fünf durchnummeriert. In Verbindung mit dem J Lastadapter kann sowohl eine Ein- als auch Zweipunktaufhängung des Flugrahmens vorgenommen werden (siehe hierzu die Kapitel 3.5.2 Einpunktaufhängung auf Seite 14 und 3.5.3 Zweipunktaufhängung auf Seite 14).
[2.2]	Lochindex Groundstack: Bei Montage von J8/J12 Lautsprechern über dem Flugrahmen (Groundstack), kann über diesen Lochindex ein fester Winkel (–3°, 0° oder +3°) für den ersten Lautsprecher am Flugrahmen eingestellt werden. Der Splay Link des Lautsprechers wird mit dem zusätzlichen Pinpaar [1.5] am Flugrahmen arretiert (siehe hierzu Kap. 4.4. Aufbauvariante 4: J Groundstacks ab Seite 26).
[2.3a] **[2.3b]**	Befestigungspunkt für den Splay Link in J8/J12-Position (siehe hierzu Kap. 3.4. Splay Link Position am Z5300 J Flugrahmen ab Seite 12). Die zusätzliche Bohrung [2.3b] dient der Arretierung des Splay Links in seiner Parkposition mit dem zugehörigen Locking Pin.
[2.4a] **[2.4b]**	Befestigungspunkt für den Splay Link in J-SUB-Position (siehe hierzu Kap. 3.4. Splay Link Position am Z5300 J Flugrahmen ab Seite 12). Die zusätzliche Bohrung [2.4b] dient der Arretierung des Splay Links in seiner Parkposition mit dem zugehörigen Locking Pin.
[2.5a] **[2.5b]**	Befestigungspunkt für die Kabelaufhängung (O-Ring). Die zusätzliche Bohrung [2.5b] dient der Arretierung des O-Rings in seiner Parkposition mit dem zugehörigen Locking Pin.
[2.6]	Wird der Flugrahmen unter einem J-SUB Lautsprecher montiert (gemischtes Array aus J-SUB und J8/J12 Lautsprechern), dienen diese beiden Bohrungen zusammen mit dem zusätzlichen Pinpaar [1.5] der Arretierung des Rear Links des ersten J-SUB Lautsprechers am Flugrahmen (siehe hierzu Kap. 4.2. Aufbauvariante 2: J-SUB und J8/J12 Array ab Seite 22). Zudem dienen die Bohrungen als Parkposition für das zusätzliche Pinpaar [1.5] während des Transports.

2.1.3. Bemaßung Z5300 J Flugrahmen

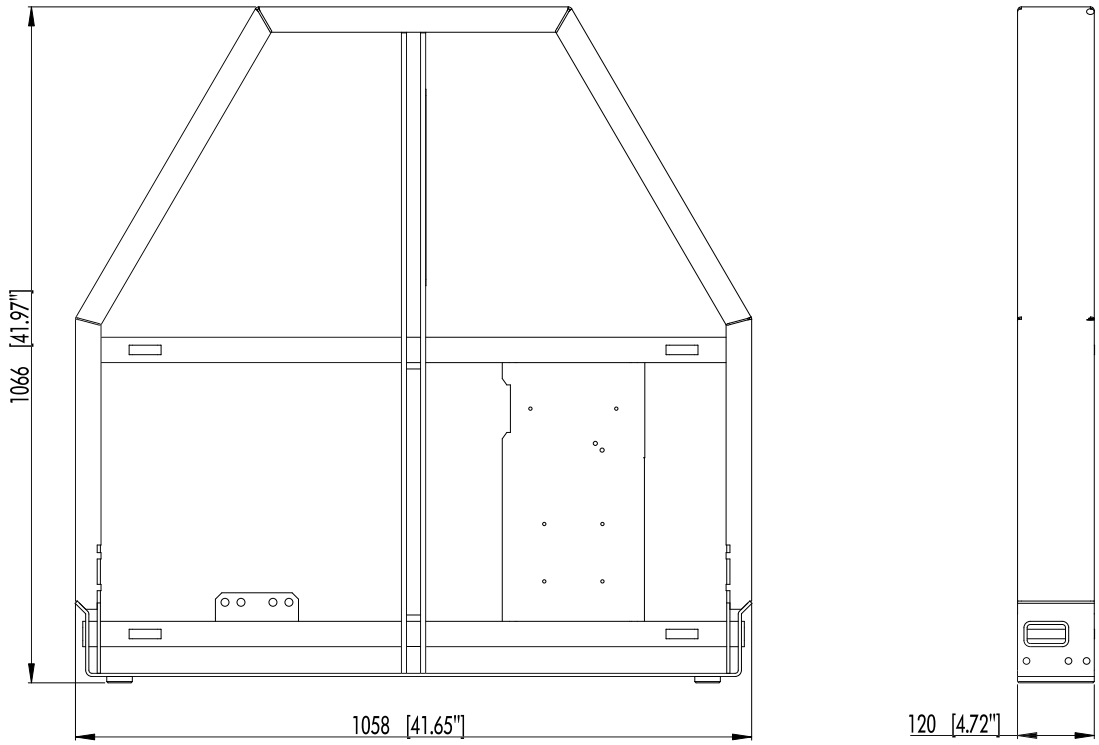


Fig. 4: Bemaßung Flugrahmen in mm [Zoll]

2.1.4. Bemaßung Montageblech

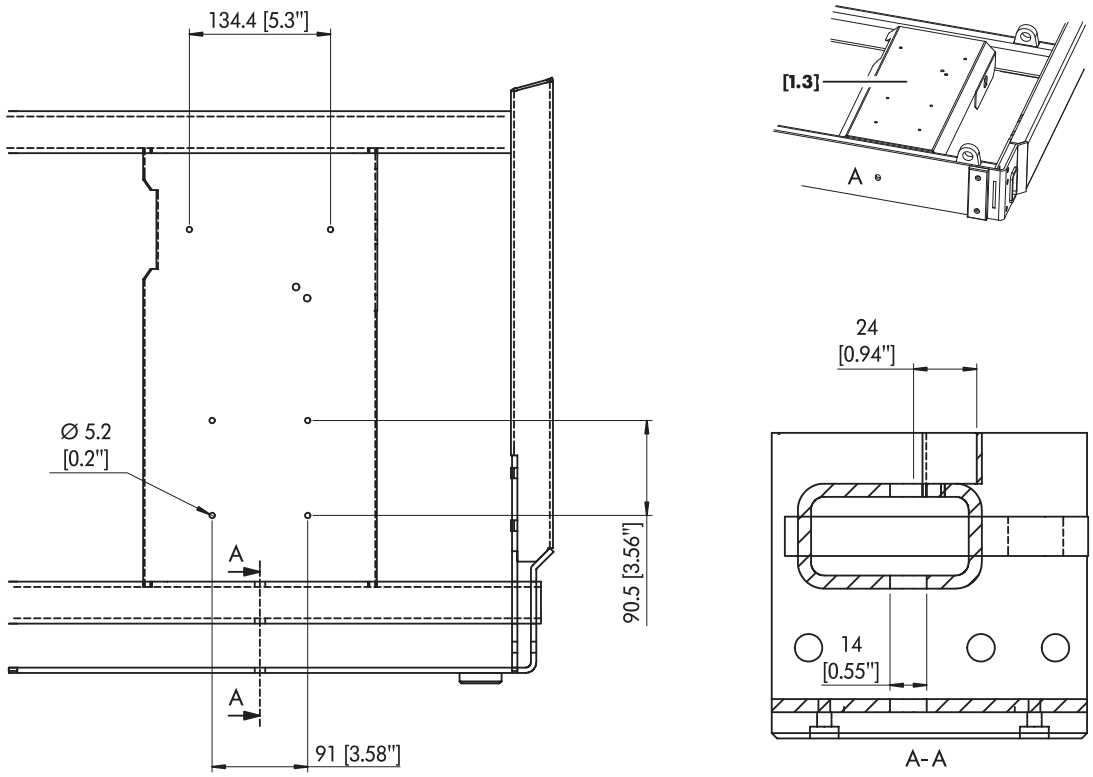


Fig. 5: Bemaßung Montageblech [1.3] in mm [Zoll]

Fig. 6: Z5303, J Sicherungskettensatz

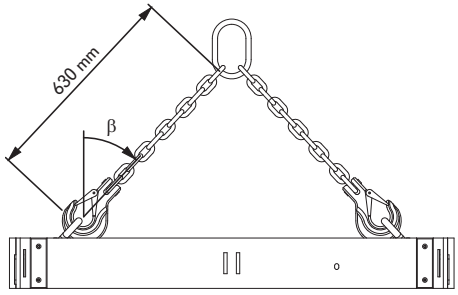


Fig. 7: Z5303, J Sicherungskettensatz – Nutzlänge und Neigungswinkel β.

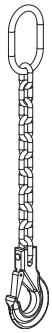


Fig. 8: Z5305 J Anschlagkettensatz

2.1.5. Z5303 J Sicherungskettensatz 2-strängig

Der Z5303 J Sicherungskettensatz ist im Lieferumfang des J Flugrahmens enthalten und dient der zweiten, unabhängigen Sicherung des Arrays. Eine genaue Beschreibung zur Montage und Ausführung der Sicherung findet sich in Kap. 3.6. auf Seite 15.

Z5303 Spezifikationen

Anschlagkette.....2-strängig, 10 mm (DIN EN 818)
Nutzlänge inkl. Haken für Neigungswinkel $\beta = 45°$.....630 mm
Maximal zulässiger Neigungswinkel [β_{Max}].....60° (BGI 622)
Tragfähigkeit.....5.6 t (β: 0° - 45°)
.....4 t (β: 46° - 60°)

2.2. Optionale Komponenten

2.2.1. Z5305 J Anschlagkettensatz

Der Z5305 J Anschlagkettensatz dient der Verbindung zwischen Motorkettenzügen und dem J Flugrahmen und wird über den J Lastadapter am Flugrahmen befestigt. Die Kettenlänge von 53 cm gibt ausreichend Abstand für die meisten Kettensäcke von 2 t Motoren Dieser Abstand verhindert zudem einen Einfluss auf die vertikale Balance des Arrays bei Einpunktaufhängung.

Z5305 Spezifikationen

Anschlagkette.....1-strängig, 10 mm (DIN EN 818)
Nutzlänge inkl. Haken.....535 mm
Tragfähigkeit.....4 t

2.2.2. E7441 Touringcase für 1 x J Flugrahmen

Das E7441 Touringcase ist für den Transport eines J Flugrahmens ausgelegt. Es bietet zudem Platz für den Z5303 Sicherungskettensatz sowie den Z5305 J Anschlagkettensätzen und hat ein Leergewicht von 66 kg bzw. ein Gewicht von 145 kg mit Flugrahmen und Kettensätzen.

In Verbindung mit dem Touringcase, kann der Flugrahmen auf verschiedene Weise montiert bzw. aus dem Case aufgenommen werden, wie in den Kapiteln beschrieben:

4.1 Aufbauvariante 1: J8/J12 Array,
Montage des Flugrahmens auf Seite 18.
4.2 Aufbauvariante 2: J-SUB und J8/J12 Array,
Vorbereitung und Montage des zweiten Flugrahmens
auf Seite 24.

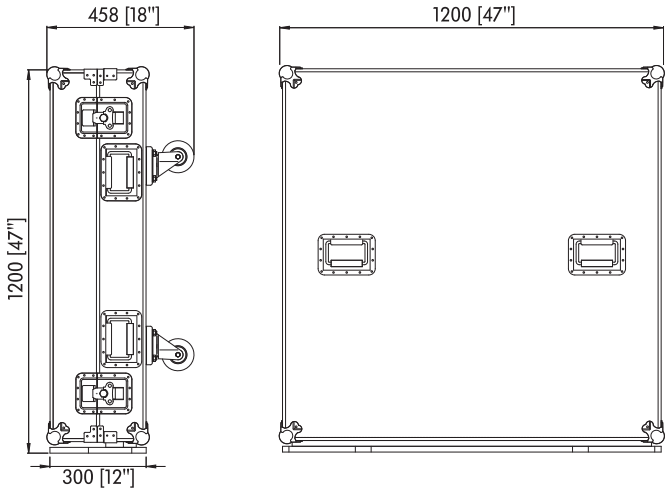


Fig. 9: E7441 Touringcase für 1 x Z5300 J Flugrahmen, Bemaßung in mm [Zoll]

3. Vorbereitungen

3.1. Allgemeine Vorbereitungen

Planen und überprüfen Sie den akustischen und mechanischen Aufbau zunächst mit ArrayCalc. Anhand des Riggingplots können die Rigger die exakte Position der Hängepunkte, Sicherungspunkte und Kettenzüge für die Konfiguration setzen.

WARNUNG!

Die Kettenzüge und deren Hängepunkt müssen für das gesamte Systemgewicht ausgelegt sein.

Wird ein einzelnes Array über zwei Kettenzüge geflogen, muss jeder Kettenzug für das gesamte Systemgewicht ausgelegt sein.

Sorgen Sie vor Ort für genügend freien Arbeitsbereich um das Array aufzubauen und hochzuziehen. Überprüfen Sie, dass die Ketten der Motorzüge gerade hängen, nicht in sich verdreht sind und sich die Motoren an den vorgesehenen Positionen befinden.

3.2. Prüfungen vor dem Aufbau

Überprüfen Sie vor jedem Einsatz alle Systemkomponenten. Dies beinhaltet auch die integrierten Riggingkomponenten und Aufnahmevorrichtungen an den Lautsprechern.

Wenn auch nur geringste Zweifel an der Sicherheit und Funktion des Systems oder einer einzelnen Komponente bestehen, darf es nicht eingesetzt werden. Beschädigte Komponenten dürfen nicht weiter verwendet werden und müssen aussortiert bzw. ausgetauscht werden. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel 6. Pflege und Wartung / Entsorgung auf Seite 30.

3.3. J-Serie Locking Pins

WARNUNG!

Das Stahlseil, über welches die Pins miteinander verbunden sind, dient NICHT zum Aufhängen eines Lautsprechers bzw. zur Aufnahme von Lasten. Das Gewicht des Lautsprechers wird ausschließlich von den Front und Splay Links in Verbindung mit den Riggingsträngen der Lautsprecher aufgenommen.

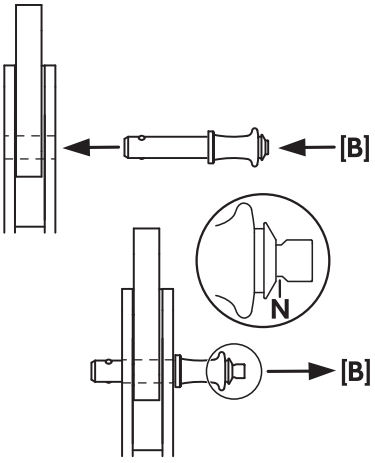


Fig. 10: J-Serie Locking Pins, Quicklock

Montage (Quicklock-Prinzip)

1. Durch Drücken des Verriegelungsbolzens **[B]** werden die beiden Sperrkugeln gelöst und der Pin lässt sich durch die Array Links in die vorgesehenen Aufnahmen einrasten.
2. Durch Loslassen des Bolzens **[B]**, bei vollständig eingeführtem Pin, werden die Kugeln wieder verriegelt. Die Locking Pins weisen hierzu eine Markierung (sichtbare **N**ut) auf, die anzeigt ob die Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.

Für das J-Serie Riggingsystem kommen folgende Locking Pins zum Einsatz:

J Lastadapter/J Flugrahmen

- 12 mm Locking Pins für die Montage der J Lastadapter am Flugrahmen, paarweise über ein Stahlseil verbunden und unverlierbar am Lastadapter befestigt.
- 11 mm Locking Pin am Splay Link und an der Kabelaufhängung des Flugrahmens zur Fixierung der Komponenten in deren Parkpositionen. Über ein Stahlseil und Ringfederstecker am Befestigungsbolzen der betreffenden Komponente unverlierbar am Flugrahmen befestigt.
- 10 mm Locking Pins für die zusätzlichen Front Links am Flugrahmen. Paarweise über ein Stahlseil verbunden.

J-Serie Lautsprecher (J8/12 und J-SUB)

- 10 mm Locking Pins für die Front Links, paarweise über ein Stahlseil verbunden und unverlierbar am Lautsprecher befestigt.
- 11 mm Locking Pins für den Splay Link am rückwärtigen, zentralen Riggingstrang, paarweise über ein Stahlseil verbunden und unverlierbar am Lautsprecher befestigt.
- 8 mm Locking Pin am Rollbrett, über Stahlseil unverlierbar am Rollbrett befestigt.

3.4. Splay Link Position am Z5300 J Flugrahmen

WARNUNG!

Der Befestigungsbolzen für den Splay Link ist ein zentrales, tragendes Teil des Flugsystems.

Achten Sie deshalb besonders darauf, dass der Bolzen ordnungsgemäß montiert und mit dem Ringfederstecker gesichert ist.

Die Position des Splay Links am Flugrahmen hängt vom Lautsprechertyp ab, der am Flugrahmen montiert werden soll (J8/J12 oder J-SUB).

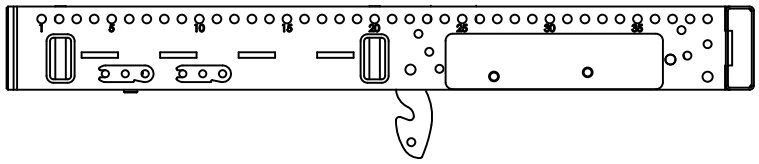


Fig. 11: Splay Link am Flugrahmen – J8/J12 Position (Auslieferungszustand)

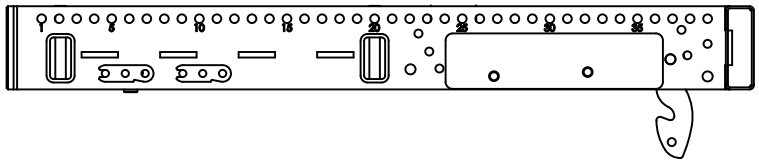


Fig. 12: Splay Link am Flugrahmen – J-SUB Position

Die Position des Splay Links kann wie folgt geändert werden:

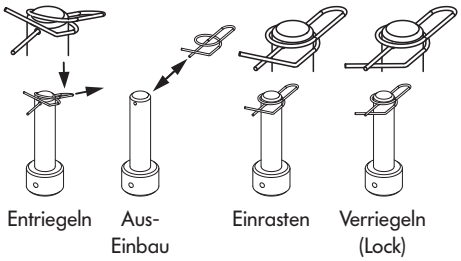
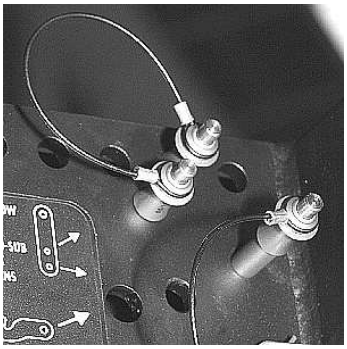


Fig. 13: Funktion des Ringfederstecker (Prinzipdarstellung)

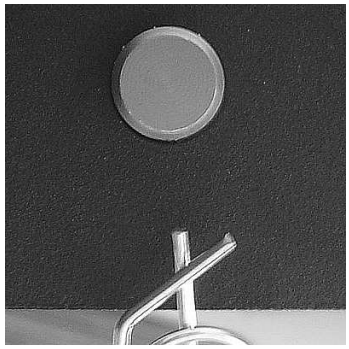
Umbau

1. Stecken Sie zunächst das Pinpaar [Locking Pins 1.5]) so um, wie in Fig. 14 - Schritt 1 gezeigt.
2. Lösen und ziehen Sie den Locking Pin für den Splay Link heraus und klappen Sie den Splay Link aus.
3. Entriegeln und ziehen Sie den Ringfederstecker heraus (s. Fig. 13).
4. Ziehen Sie den Befestigungsbolzen heraus, während Sie den Splay Link festhalten.
5. Bringen Sie den Splay Link in seine neue Position und setzen Sie den Befestigungsbolzen wieder ein.
6. Sichern Sie den Bolzen mit dem Ringfederstecker und achten Sie darauf, dass der Ringfederstecker ordnungsgemäß verriegelt ist.



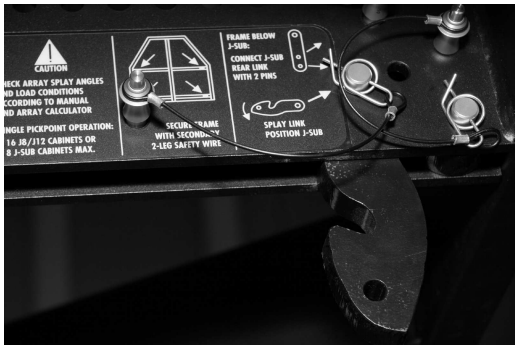
Schritt 1

Schritt 2



Schritt 3

Schritt 4/5



Schritt 6

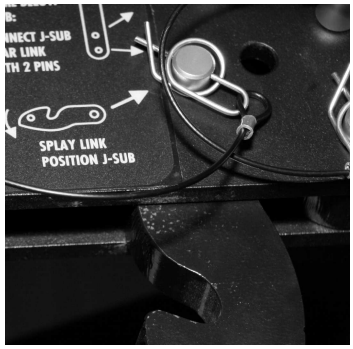


Fig. 14: Änderung der Splay Link Position am Flugrahmen

3.5. Aufhängung des Z5300 J Flugrahmen

3.5.1. J Lastadapter

WARNUNG!

Überprüfen Sie vor dem Einsatz des/der Lastadapter, dass der 3.25 t Schäkel ordnungsgemäß montiert und gegen Lösen gesichert ist - Fig. 15.

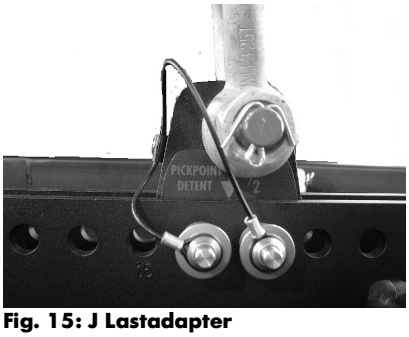


Fig. 15: J Lastadapter

Die Aufhängung des J Flugrahmens erfolgt immer über einen oder zwei J Lastadapter und 3.25 t Schäkel, je nach gewählter Aufhängeart des Flugrahmens (Ein- bzw. Zweipunktaufhängung).

Der (die) Lastadapter werden hierzu in der Mittelschiene des Flugrahmens eingesetzt und mit die beiden Locking Pins des Lastadapters arretiert.

Stellen Sie sicher, dass der (die) Lastadapter ordnungsgemäß in der Mittelschiene des Flugrahmens montiert und beide Locking Pins sicher verriegelt sind.

Fig. 16: ArrayCalc
Lochposition für Einpunktaufhängung

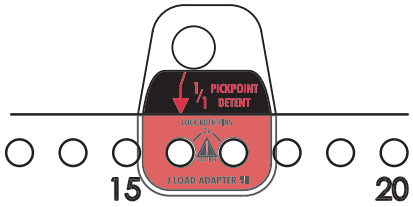


Fig. 17: Einbaurichtung des Lastadapters für Vollraster (1/1 Pickpoint Detent). Gezeigt: Rasterloch 16.

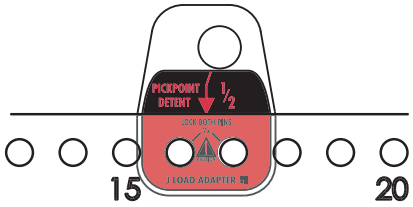


Fig. 18: Einbaurichtung des Lastadapters für Halbraster (1/2 Pickpoint Detent). Gezeigt: Rasterloch 16,5.

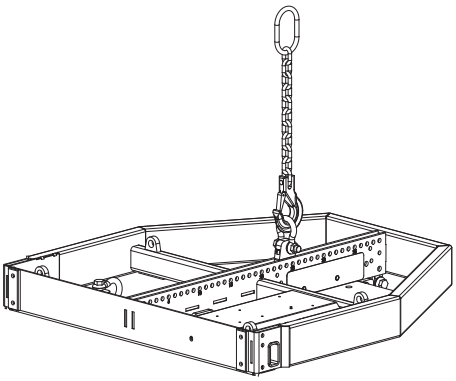


Fig. 19: Einpunktaufhängung

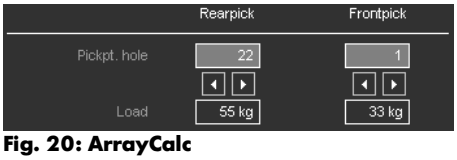


Fig. 20: ArrayCalc
Lochpositionen für Zweipunktaufhängung

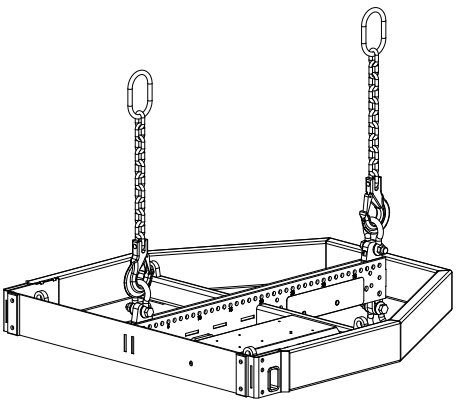


Fig. 21: Zweipunktaufhängung

3.5.2. Einpunktaufhängung

Für die Einpunktaufhängung (Single Pickpoint Operation) gelten folgende Begrenzungen:

Maximales Systemgewicht von 1025 kg oder entspr.:
- Max 16 J-TOP Lautsprecher (J8 bzw. J12)
- Max. 8 J-SUB Lautsprecher

Bei Einpunktaufhängung (Single Pickpoint Operation) wird die vertikale Ausrichtung (Gesamtneigungswinkel) des Arrays über die Wahl des Hängepunkts am Flugrahmen bestimmt.

Die Lochposition wird vorab mit der Planungssoftware ArrayCalc ermittelt - Fig. 16. Die Position kann in 1/2-Lochschritten an der Mittelschiene des Flugrahmens eingestellt werden.

Bei ganzzahligen Lochpositionen wird der Lastadapter mit der Markierung 1/1 Pickpoint Detent am Lochindex ausgerichtet - Fig. 17. Bei halbzahligen Lochpositionen wird die andere Seite (1/2 Pickpoint Detent) des Lastadapters am Lochindex ausgerichtet - Fig. 18.

Montage des Lastadapters

1. Setzen Sie den Lastadapter, entsprechend der in ArrayCalc ermittelten Lochposition, in der Mittelschiene ein und arretieren Sie den Adapter mit den beiden Locking Pins.
2. Hängen Sie die Z5305 J Anschlagkette am 3.25 t Schäkel des Lastadapters ein.

3.5.3. Zweipunktaufhängung

Für die Zweipunktaufhängung gelten folgende Begrenzungen:

Maximales Systemgewicht von 1.5 t oder entspr.:
- Max 24 J-TOP Lautsprecher (J8 bzw. J12)
- Max. 14 J-SUB Lautsprecher

Bei Zweipunktaufhängung (Dual Pickpoint Operation) wird die vertikale Ausrichtung (Gesamtneigungswinkel) des Arrays über die beiden Motoren eingestellt.

Die Lochpositionen für Front- und Rearpick werden vorab mit der Planungssoftware ArrayCalc ermittelt - Fig. 20.

Montage des Lastadapters

1. Setzen Sie die Lastadapter, entsprechend den in ArrayCalc ermittelten Lochpositionen für Front- und Rearpick, in der Mittelschiene ein und arretieren Sie die Adapter jeweils mit den beiden Locking Pins - Einbaurichtung 1/1 Pickpoint Detent.
2. Hängen Sie die Z5305 J Anschlagketten an den 3.25 t Schäkeln der Lastadapter ein.

3.6. Zweite, unabhängige Sicherung

WARNUNG!

Aus Sicherheitsgründen muss immer eine zweite, von den Hängepunkten des Arrays unabhängige Sicherung vorgenommen werden.

Die Sicherungsvorrichtung muss für die Last bemessen sein und so montiert werden, dass die Last im Falle eines Versagens der ersten Aufhängung direkt und ohne Fallweg von der zweiten Sicherung aufgenommen werden kann (BGI810-2, -3, VPLT SR .20)**.**

3.6.1. Sicherung am Flugrahmen

Der Flugrahmen wird mit zwei 3.25 t Schäkeln ausgeliefert, die bereits an den Rahmenösen der Querstrebe (Sicherungspunkte) vormontiert sind.

Wir empfehlen die Verwendung des Z5303 Sicherungskettensatzes der mit dem Flugrahmen ausgeliefert wird.

Fig. 22: Ringfederstift am 3.25 t Schäkel [S].

Montage

1. Bevor Sie die Sicherungskette montieren, überprüfen Sie die korrekte Montage und Sicherung der beiden 3.25 t Schäkel [S] am Flugrahmen (Fig. 22).
2. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Haken [H] (Fig. 23), und dass die Kettenstränge nicht in sich verdreht sind.

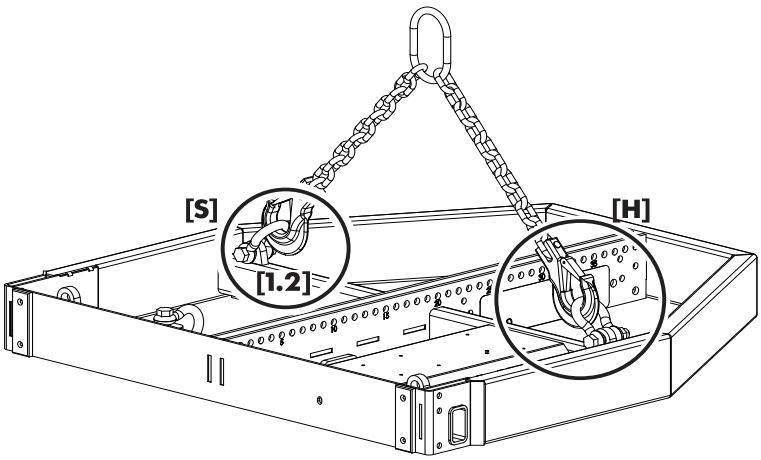


Fig. 23: Zweite, unabhängige Sicherung am Flugrahmen

3.7. Horizontale Ausrichtung / Dreh- und Pendelsicherung

WARNUNG!

Bei Freiluftveranstaltungen müssen auftretende Windlasten einbezogen werden. Eine Dreh- und Pendelsicherung muss hier größere Kräfte aufnehmen können. Beachten Sie hierzu das Kapitel 5. Windlast auf Seite 29.

Befindet sich das Array in seiner endgültigen Betriebsposition, wird die horizontale Ausrichtung und Sicherung gegen Verdrehen und Pendeln vorgenommen.

Die Sicherung wird am Flugrahmen wird über die beiden verbleibenden, vorderen Rahmenösen (Fig. 24) vorgenommen.

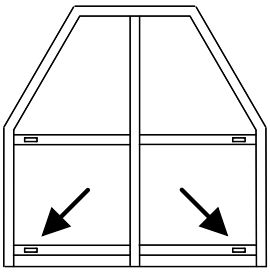


Fig. 24: Rahmenösen [1.2] für die Dreh- und Pendelsicherung am Flugrahmen

4. J-Serie Arrays und Aufbau

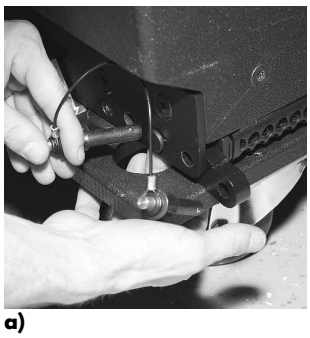
J-Serie Lautsprecher zusammen mit dem J Flugrahmen erlauben den Aufbau folgender Varianten:

Aufbauvariante 1: J8/J12 Array
(siehe Kap. 4.1 ab Seite 18)

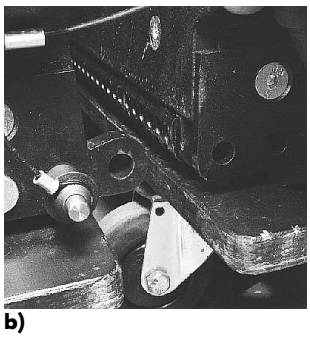
Aufbauvariante 2: J-SUB und J8/J12 Array
(siehe Kap. 4.2 ab Seite 22)

Alternative Aufbauvariante 3, als reines J-SUB Array
(siehe Kap. 4.3 ab Seite 26)

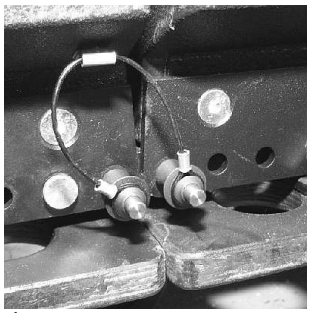
Aufbauvariante 4: J Groundstacks
(siehe Kap. 4.4ff ab Seite 26)



a)



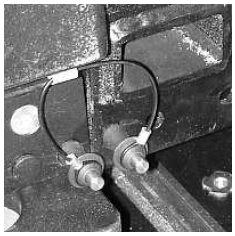
b)



c)

Fig. 25: Verbinden der Front Links

Fig. 26: J Flugrahmen im Transportcase (E7441)



a) b)

Fig. 27: Montage des J Flugrahmens

4.1. Aufbauvariante 1: J8/J12 Array

4.1.1. Vorbereitungen und Aufbaufolge

Das Array kann komplett am Boden zusammengebaut werden, ohne dass ein Lautsprecher von Hand angehoben werden muss. Auf den Rollbrettern können die Lautsprecher einfach in Position gebracht und anschließend über die Front Links miteinander verbunden werden.

1. Bereiten Sie Ihre Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.
2. Stellen Sie die Lautsprecher in der richtigen Reihenfolge und Ausrichtung zusammen und verbinden Sie die Lautsprecher wie folgt:

Verbinden der Lautsprecher über die Front Links (Fig. 25 a–c)

3. Mit je einer Person an den Griffseiten der Lautsprecher, lösen Sie zunächst beide Locking Pins der Front Links und schieben Sie die Front Links bis zum Anschlag heraus. Die Front Links sind von unten durch eine Aussparung am Rollbrett zugänglich. (Fig. 25a).
4. Arretieren Sie den Front Link des Lautsprechers mit einem Locking Pin. (Fig. 25b).
5. Schieben Sie die Lautsprecher zusammen und arretieren Sie den Front Link mit dem zweiten Locking Pin im vorderen Riggingstrang des folgenden Lautsprechers (Fig. 25c). Bei unebenem Untergrund ist u.U. ein leichtes Anheben des Lautsprechers hilfreich.

Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5 für jeden weiteren Lautsprecher in gleicher Weise.

HINWEIS: Zur leichteren Montage des Flugrahmens empfehlen wir zunächst nur drei Lautsprecher zu verbinden und im Anschluss daran bereits den Flugrahmen wie folgt zu montieren.

Montage des Flugrahmens (Fig. 26, Fig. 27a/b; Fig. 28)

Hinweis: In Verbindung mit dem E7441 Touringcase, kann der Flugrahmen auf einfache Weise montiert werden. Das Touringcase erlaubt dabei die exakte Positionierung des Flugrahmens auf Höhe der Front Links am Lautsprecher. In diesem Fall muss der Flugrahmen so im Touringcase eingelegt sein, dass die Rahmenösen [1.2] bzw. das Lochraster der Mittelschiene nach unten zeigen und die Vorderseite des Rahmens zur Grundplatte zeigt - Fig. 26.

6. Bereiten Sie die Front Links am ersten Lautsprecher vor, wie in den Schritten 3 und 4 beschrieben und rollen Sie das Touringcase in Position.
7. Mit je einer Person auf jeder Seite, öffnen Sie das Touringcase und kippen es auf dessen Grundplatte, so dass der Flugrahmen jetzt vor dem betreffenden Lautsprecher positioniert ist.
8. Lösen Sie die Klettbänder über die der Flugrahmen im Case fixiert ist.
9. Schieben Sie die Lautsprecher in Richtung Flugrahmen, bis die Front Links des ersten Lautsprechers vollständig in die Aufnahmen am Flugrahmen eingeführt sind - Fig. 27a.
10. Arretieren Sie jetzt die Front Links wiederum mit dem zweiten Locking Pin am Flugrahmen - Fig. 27b.

Fig. 28: Splay Link des Flugrahmens verbunden mit dem ersten Lautsprecher

Fig. 29: Voreinstellung der Öffnungswinkel (gezeigt 1°)

Fig. 30: J Lastadapter montiert

11. Lösen Sie beide Locking Pins am hinteren, zentralen Riggingstrang des Lautsprechers.
12. Lösen und klappen Sie den Splay Link am Flugrahmen heraus und stecken Sie den verbleibenden Locking Pin am Flugrahmen zurück.
13. Setzen Sie den Splay Link in den zentralen Riggingstrang am ersten Lautsprecher ein und arretieren Sie diesen mit den beiden Locking Pins am Lautsprecher (0° und 4° Loch - Fig. 28). Nehmen Sie das Transportcase beiseite.

Verkabeln des Arrays

14. Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.

Voreinstellung der Öffnungswinkel (0° ... 6°; Fig. 29)

Hinweis: Der maximale Öffnungswinkel von 7° wird nicht vorgewählt. Für die 7° Position werden die beiden Locking Pins erst während der Fixierung der Öffnungswinkel, bei Erreichung der entsprechenden Winkelposition arretiert.

15. Wählen Sie die Öffnungswinkel entsprechend Ihrer Planung vor, indem Sie einen Locking Pin in die betreffende Bohrung am zentralen Riggingstrang des Lautsprechers arretieren.
16. Lösen Sie den zweiten Locking Pin, der den Splay Link des Lautsprechers fixiert und legen Sie den Pin zur Seite. Dieser Locking Pin wird zu einem späteren Zeitpunkt (Schritt 23) bei der Fixierung der Öffnungswinkel als Sicherungspin eingerastet.
17. Klappen Sie den Splay Link am Lautsprecher aus und setzen Sie den Splay Link auf den zentralen Riggingstrang des folgenden Lautsprechers auf.

Montage des Lastadapters (Anschlagpunkt)

18. Montieren Sie den/die Lastadapter an der Mittelschiene des Flugrahmens entsprechend der gewählten Art der Aufhängung - Fig. 30 (Einpunkt- bzw. Zweipunktaufhängung wie in Kap. 3.5 auf Seite 13 beschrieben).

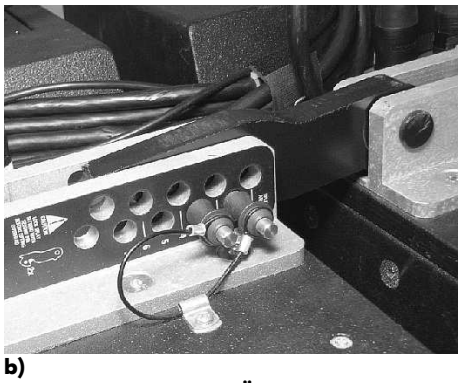
Zweite, unabhängige Sicherung

19. Wir empfehlen bereits zu diesem Zeitpunkt die Montage des Z5303 J Sicherungskettensatzes wie bereits in Kap. 3.6. Zweite, unabhängige Sicherung auf Seite 15 beschrieben.

Überprüfung des Aufbaus

20. Bevor Sie mit dem Aufbau fortfahren, überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau:
    - Überprüfen Sie die Montage des Flugrahmens (Front und Splay Links) sowie des (der) Lastadapter am Flugrahmen und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.
    - Überprüfen Sie die Montage der zweiten, unabhängigen Sicherung am Flugrahmen.
    - Überprüfen Sie alle Front Links an beiden Seiten der Lautsprecher auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.
    - Überprüfen Sie die voreingestellten Öffnungswinkel.

a)

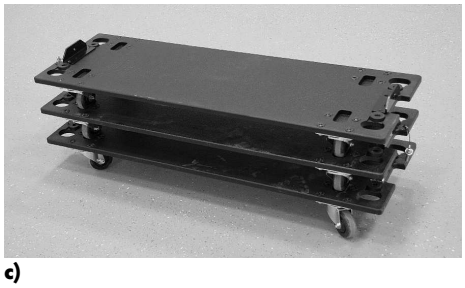


b)

Fig. 31: Fixierung der Öffnungswinkel

a)

b)



c)

Fig. 32: Rollbretter abnehmen

Fixierung der Öffnungswinkel

21. Heben Sie den Flugrahmen mit Hilfe des Kettenzuges solange an, bis sich der Splay Link des ersten Lautsprechers über den gesteckten Locking Pin am zentralen Riggingstrang des folgenden Lautsprechers geschoben hat (Fig. 31a/b).
22. Senken Sie den Flugrahmen wieder ab, bis der Splay Link am Locking Pin eingehakt ist und der zweite Locking Pin gesteckt und verriegelt werden kann. (Fig. 31b)
23. Wiederholen Sie diesen Hebe- und Senkvorgang für jeden Lautsprecher, bis alle Öffnungswinkel fixiert sind und die Splay Links mit dem zweiten Locking Pin gesichert sind.

Alternativ kann dieser Vorgang auch für eine Gruppe von Lautsprechern in einem Zug vorgenommen werden. In diesem Fall heben Sie den Flugrahmen soweit an, bis alle Splay Links der betreffenden Gruppe über die gesteckten Locking Pins geschoben sind.
Senken Sie den Flugrahmen wieder ab und rasten Sie die verbleibenden Locking Pins nacheinander ein, so dass alle Öffnungswinkel fixiert und die Splay Links gesichert sind.

Abnehmen der Rollbretter (Fig. 32a-c)

Die Rollbretter verfügen auf einer Seite über einen festen Pin und auf der anderen Seite einen lösbaren Locking Pin.

24. Heben Sie das Array soweit an, bis der oberste Lautsprecher auf Arbeitshöhe ist.
25. Mit einer Person an jeder Seite lösen Sie den Locking Pin während Sie das Rollbrett festhalten.
26. Klappen Sie das Rollbrett nach vorne heraus und schieben Sie es zur anderen Seite.
27. Nehmen Sie das Rollbrett nach vorne ab.
28. Nehmen Sie alle erreichbaren Rollbretter in der selben Weise ab.
29. Heben Sie das Array wiederum an, bis Sie Zugang zu den verbleibenden Rollbrettern haben und nehmen Sie diese in gleicher Weise ab.

Durch die versenkten Aussparungen an der Oberseite lassen sich, nach Eindrehen der Rollen, die Rollbretter einfach stapeln und beiseite fahren - Fig. 32c.

Überprüfung der Verkabelung

30. Sind die Verstärker angeschlossen und in Betrieb, kann mit deren System Check-Funktion oder über die MUTE Tasten der Verstärkerkanäle zusammen mit einem Testsignal die Funktion und richtige Zuordnung der einzelnen Lautsprecher im Array verifiziert werden.

Hochfahren und Sichern des Arrays

Wenn alle mechanischen Einstellungen und Sicherheitsprüfungen durchgeführt worden sind, kann das Array in seine Betriebsposition hochgefahren und gesichert werden.

Achten Sie beim Anheben darauf, dass sich die Lautsprecherkabel nicht verfangen oder verklemmen. Die Kabel können während des Anhebens des Systems mit dem Motorkabel zu einem Strang zusammengebunden werden.

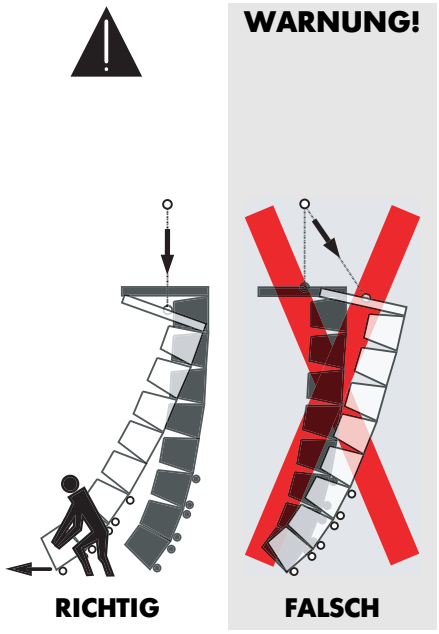
Alle (bewegten) Kettenzugmotoren und Anschlagmittel dürfen sich nicht verhaken. Das Array muss langsam und gleichmäßig angehoben werden, damit es sich während des Anhebens nicht aufschaukelt.

Ist das Array in seiner Betriebsposition, sichern Sie das Array über die zweite, unabhängige Sicherung. Eine genaue Beschreibung der Ausführung der Sicherung findet sich Kapitel 3.6. Zweite, unabhängige Sicherung auf Seite 15.

4.1.2. Abbau

Es gelten die selben Sicherheitshinweise wie für den Aufbau. Wir empfehlen folgende Abbaureihenfolge:

1. Senken sie das Array ab und stoppen Sie bevor der unterste Lautsprecher am Boden aufsetzt.
2. Beginnen Sie am untersten Lautsprecher und montieren Sie die Rollbretter für alle erreichbaren Lautsprecher.
3. Senken Sie das Array weiter ab und setzen Sie dabei das Rollbrett am untersten Lautsprecher vorsichtig am Boden auf.
4. Stoppen Sie jetzt zunächst das weitere Absenken.



Wird das Array an dieser Stelle weiter abgesenkt besteht die Gefahr, dass das Array, abhängig vom Untergrund (Hallenboden/Freigelände) zunächst immer weiter nach vorne kippt bevor es dann schlagartig nach hinten wegrollen kann.

Es besteht direkte Gefahr für Personen, die sich im Gefahrenbereich vor und/oder hinter dem Array befinden.

Achten Sie deshalb besonders darauf, dass sich während des Herabfahrens des Arrays keine Personen im direkten Gefahrenbereich vor und hinter dem Array aufhalten.

Bevor Sie das Array weiter absenken, müssen zwei Personen, jeweils zu den Seiten des Arrays an den seitlichen Griffen des untersten Lautsprechers das Array so führen, dass während des weiteren Ablassens der Kettenzug das Array senkrecht absenkt und das Array kontrolliert nach hinten abgerollt wird. Zudem sollten sich die beteiligten Personen in Sicht- und Rufweite befinden, um sich eventuell notwendige Instruktionen geben zu können.

5. Senken Sie das Array weiter ab und montieren Sie die noch verbleibenden Rollbretter.
6. Wenn alle Rollbretter montiert sind kann das Array vollständig abgelassen werden.
7. Entfernen Sie die Verkabelung.
8. Lösen und ziehen Sie die Locking Pins heraus, die zur Sicherung der Splay Links der Lautsprecher dienen.
9. Heben Sie das Array wiederum an, bis die maximale Krümmung erreicht ist und die Splay Link Haken gelöst sind.
10. Klappen Sie die Splay Links zurück in deren Parkposition und fixieren Sie diese mit dem Locking Pin am Lautsprecher.
11. Senken Sie das Array nun soweit ab, bis alle Lautsprecher auf deren Rollbretter stehen.
12. Demontieren Sie den Flugrahmen und arretieren Sie alle Einzelkomponenten (Splay Link, Lastadapter) in deren Parkposition.
13. Trennen Sie die Lautsprecher und arretieren Sie die Front Links in deren Parkposition.

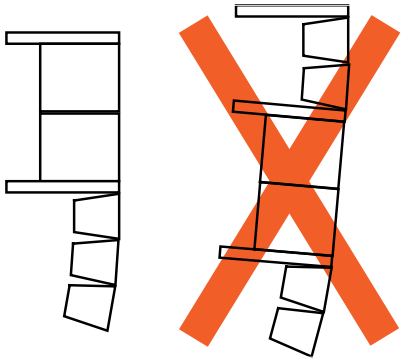
4.2. Aufbauvariante 2: J-SUB und J8/J12 Array

Für den geflogenen Aufbau eines gemischten Array's aus J-SUB und J8/J12 Lautsprechern werden zwei Flugrahmen je Arrayspalte benötigt.

Im Gegensatz zur Aufbaufolge reiner J-TOP Arrays, werden für gemischte Arrays die Lautsprecher einzeln, nacheinander angehoben und montiert.

WARNUNG!

Werden J-SUB Lautsprecher geflogen, dürfen diese ausschließlich oben in der Arrayspalte angeordnet werden.



4.2.1. Vorbereitungen und Aufbaufolge

1. Bereiten Sie die Flug- und Verbindungskabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.

Vorbereitung und Aufhängung erster Flugrahmen

2. Der Splay Link des Flugrahmens muss in J-SUB Position montiert sein. Überprüfen Sie die Position des Splay Link am Flugrahmen und ändern Sie ggf. die Position, wie in Kap. 3.4 Splay Link Position am Z5300 J Flugrahmen ab Seite 12 beschrieben.
3. Montieren Sie den (die) J Lastadapter, entsprechend der von Ihnen gewählten Aufhängeart (Einpunkt- bzw. Zweipunktaufhängung).
4. Verbinden Sie den Kettenzug (bzw. die Kettenzüge) mit den Lastadapter(n).

Zweite, unabhängige Sicherung

5. Wir empfehlen bereits zu diesem Zeitpunkt die Montage des Z5303 J Sicherungskettensatzes am Flugrahmen, wie in Kap. 3.6. Zweite, unabhängige Sicherung auf Seite 15 beschrieben.

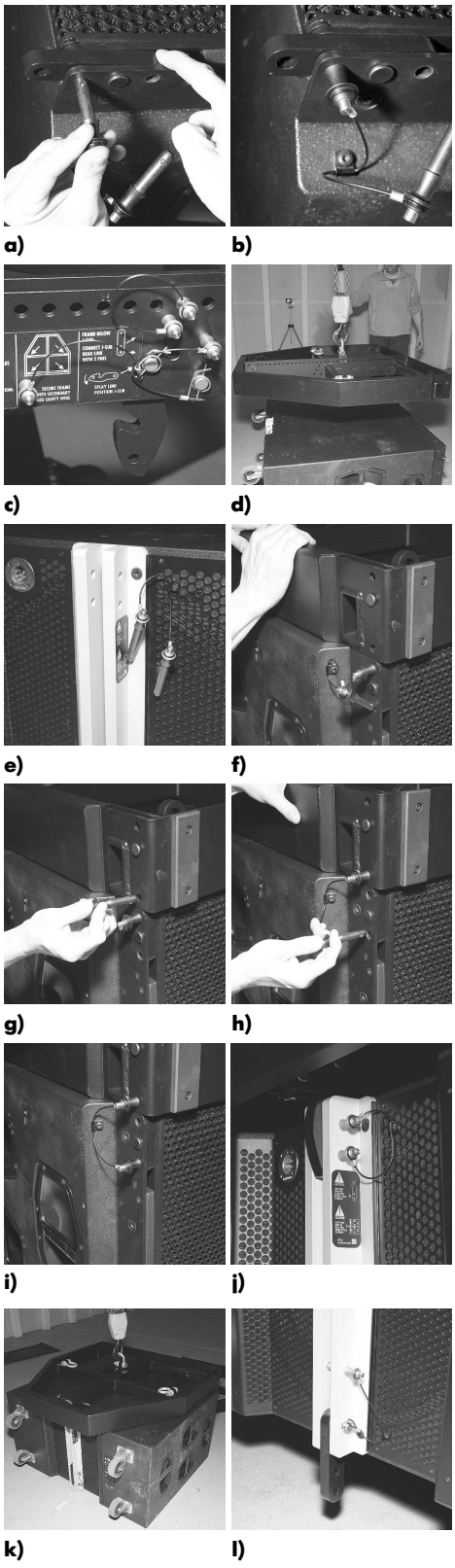


Fig. 33: Vorbereitung und Montage J-SUB

Vorbereitung und Montage des ersten (obersten) J-SUB (Fig. 33a-k)

6. Nehmen Sie zunächst den Transportdeckel des J-SUB ab.
7. Lösen Sie die Locking Pins an den Front Links und schieben Sie den Link heraus ((Fig. 33a).
8. Arretieren Sie den Front Link zunächst wie in Fig. 33b gezeigt.
9. Heben Sie den Flugrahmen mit dem Kettenzug soweit an, dass Sie den J-SUB unter dem Rahmen platzieren können.
10. Klappen Sie den zuvor auf J-SUB Position montierten Splay Link am Flugrahmen heraus (Fig. 33c).
11. Mit je einer Person an den Griffseiten des J-SUB, legen Sie den Lautsprecher auf dessen Unterseite und positionieren Sie den Lautsprecher entsprechend unter dem Flugrahmen (Fig. 33d).
12. Ziehen Sie die beiden oberen Locking Pins am zentralen Riggingstrang an der Rückseite des J-SUB heraus (Fig. 33e).
13. Setzen Sie den Flugrahmen auf dem J-SUB ab (Fig. 33f).
14. Arretieren Sie den Front Link mit dem verbleibenden Locking Pin im Flugrahmen (Fig. 33g).
15. **WICHTIG:** Stecken Sie den unteren Locking Pin am Front Link des J-SUB in die untere Bohrung des vorderen Riggingstrangs am J-SUB (Fig. 33h/i).
16. Arretieren Sie den Splay Link des Flugrahmens am rückwärtigen Riggingstrang des J-SUB mit den beiden Locking Pins (Fig. 33j).
17. Heben Sie die Anordnung wiederum auf Arbeitshöhe an und klappen Sie den Rear Link am rückwärtigen Riggingstrang des J-SUB heraus (Fig. 33k/l).

Die Anordnung ist jetzt zur Montage weiterer J-SUB bzw. zur Montage des zweiten Flugrahmens vorbereitet.

Montage weiterer J-SUB Lautsprecher

Die Montage weiterer J-SUB Lautsprecher erfolgt in der gleichen Weise wie zuvor beschrieben.

18. Heben Sie die Anordnung soweit an, dass Sie den nächsten J-SUB platzieren können.
19. Bereiten Sie den nächsten J-SUB wiederum vor und platzieren Sie den Lautsprecher entspr. unter der Anordnung.
20. Setzen Sie die Anordnung auf dem vorbereiteten J-SUB ab und arretieren Sie alle Locking Pins.
21. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden weiteren J-SUB.

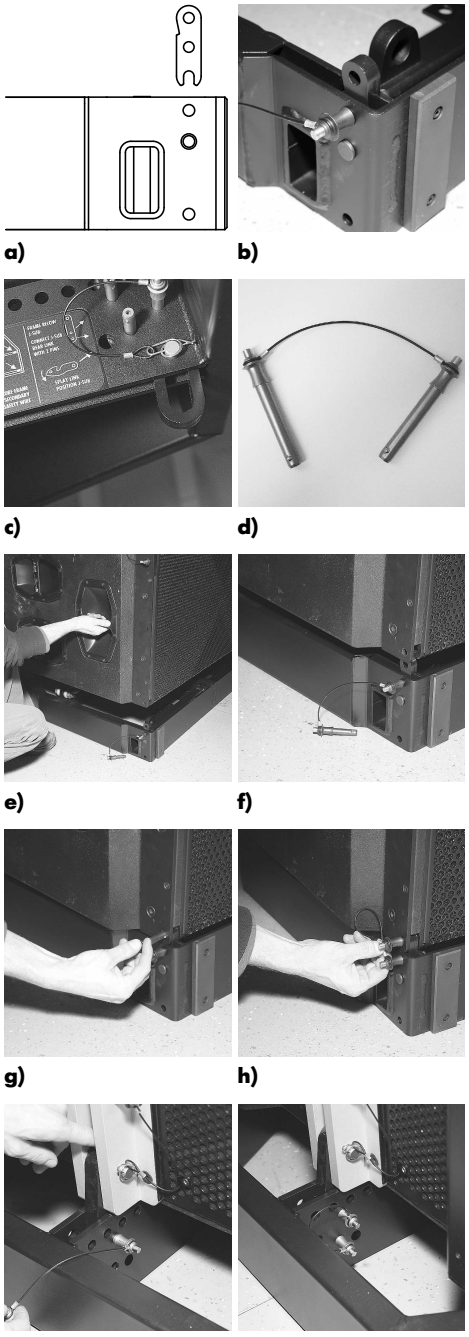


Fig. 34: Vorbereitung und Montage zweiter Flugrahmen

Vorbereitung und Montage des zweiten Flugrahmens (Fig. 34a- j)

Zur Montage von J8/J12 Lautsprechern unter J-SUB Lautsprechern wird ein zweiter Flugrahmen als Adapter benötigt.

In Zusammenhang mit dem E7441 Touringcase, kann er zweite Flugrahmen durch Aufsetzen und Arretieren der zuvor montierten Anordnung, mit dem Kettenzug aus dem Transportcase aufgenommen werden. Der Flugrahmen muss in diesem Fall so im Transportcase eingelegt sein, dass das Lochraster der Mittelschiene nach oben zeigt.

Hinweis: Die nebenstehenden Abbildungen sind, zur besseren Darstellung, ohne Touringcase gezeigt.

Bereiten Sie den zweiten Flugrahmen wie folgt vor:

22. Der Splay Link am zweiten Flugrahmen muss in J8/J12 Position montiert sein. Ändern Sie ggf. die Position wie in Kap. 3.4. Splay Link Position am Z5300 J Flugrahmen auf Seite 12 beschrieben.
23. Entnehmen Sie die beiden zusätzlichen Front Links [1.7] samt Locking Pins aus deren Parkpositionen am Flugrahmen.
24. Setzen Sie die Front Links von oben in die vordere Aufnahmen am Flugrahmen ein und arretieren Sie die Links mit den Locking Pins. Beachten Sie die Einbaurichtung der Front Links - Fig. 34a/b.
25. Ziehen Sie den Locking Pin der Kabelabhängung [1.4] heraus, dass der O-Ring ausfahren kann und stecken Sie den Locking Pin anschließend wieder in dessen Aufnahme zurück - Fig. 34c.
26. Entnehmen Sie die beiden zusätzlichen Locking Pins [1.5] aus deren Parkposition - Fig. 34d. Diese Locking Pins werden später zur Fixierung des Rear Link am letzten J-SUB Lautsprecher am zweiten Flugrahmen benötigt.
27. Setzen Sie jetzt die zuvor montierte SUB-Anordnung auf den Flugrahmen auf - Fig. 34e/f.
28. Arretieren Sie die Front Links des untersten J-SUB mit den Locking Pins am Flugrahmen - Fig. 34g/h.
29. Arretieren Sie den Rear Link des J-SUB mit den beiden Locking Pins [1.5] - Fig. 34i/j.

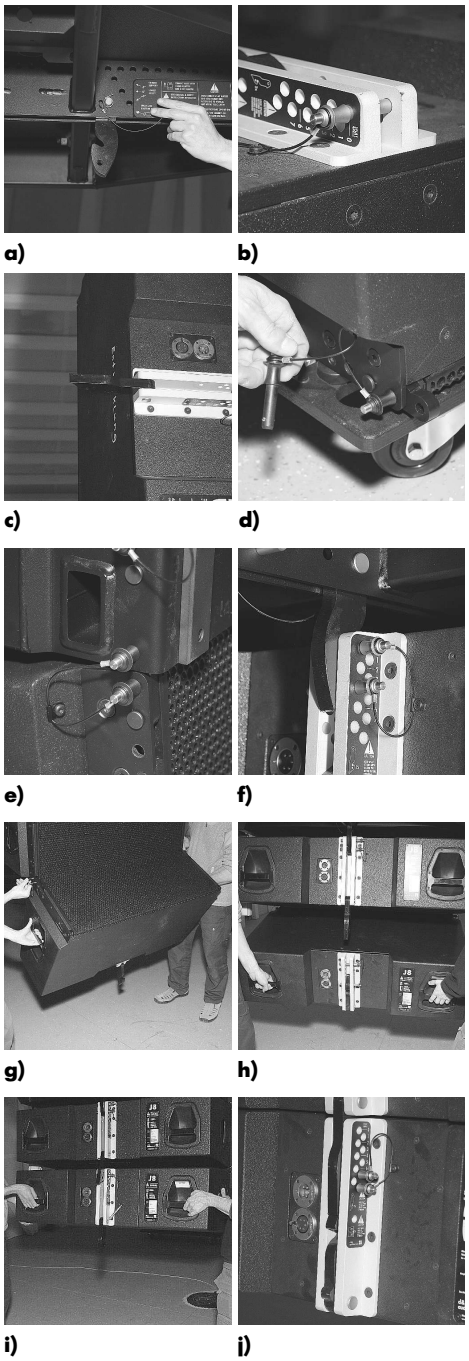


Fig. 35: Vorbereitung und Montage der J8/J12 Lautsprecher

Montage der J8/J12 Lautsprecher (Fig. 35a- j)

30. Heben Sie das Array auf Arbeitshöhe an.
31. Klappen Sie zunächst den Splay Link (J8/J12-Position) am soeben montierten Flugrahmen heraus - Fig. 35a.
32. Setzen Sie den ersten Locking Pin am rückwärtigen Riggingstrang des ersten Lautsprechers in die 0°-Bohrung - Fig. 35b.
33. Klappen Sie den Splay Link des Lautsprechers aus- Fig. 35c.
34. Bereiten Sie die Front Links am Lautsprecher vor und nehmen Sie das Rollbrett ab - Fig. 35d.
35. Mit je einer Person an den Griffseiten, heben Sie den Lautsprecher mit dem Frontgitter nach vorne an und führen die Front Links in die Aufnahme am Flugrahmen ein.
36. Arretieren Sie den Lautsprecher über die Front Links mit den Locking Pins am Flugrahmen - Fig. 35e.
37. Klappen Sie den Lautsprecher hinten hoch, bis der Splay Link des Flugrahmens am rückwärtigen Riggingstrang des Lautsprechers eingehakt hat.
38. Sichern Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin (4°-Position) - Fig. 35f.
39. Montieren Sie alle weiteren Lautsprecher in der selben Weise. Bereiten Sie die Lautsprecher dazu jeweils wie folgt vor:
    - Wählen Sie am betreffenden Lautsprecher den Öffnungswinkel vor (0° ... 6°). 7°-Einstellungen werden bei der Montage des betr. Lautsprechers direkt vorgenommen.
    - Bereiten Sie die Front Links vor.
    - Klappen Sie den Splay Link am Lautsprecher aus.
      Am letzten Lautsprecher muss der verbleibende Splay Link nicht ausgeklappt sein.

Verkabeln des Arrays

40. Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen. Sind die Verstärker bereits angeschlossen und in Betrieb, kann über deren System Check-Funktion oder über die MUTE Tasten der Verstärkerkanäle zusammen mit einem Testsignal die Funktion und richtige Zuordnung der einzelnen Lautsprecher im Array verifiziert werden.

Hochfahren und Sichern des Arrays

Wenn alle mechanischen Einstellungen und Sicherheitsprüfungen durchgeführt worden sind, kann das Array in seine Betriebsposition hochgefahren und gesichert werden.

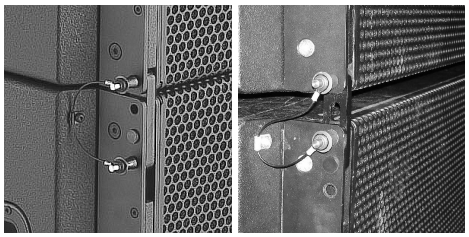
Achten Sie beim Anheben darauf, dass sich die Lautsprecherkabel nicht verfangen oder verklemmen. Die Kabel können während des Anhebens des Systems mit dem Motorkabel zu einem Strang zusammengebunden werden.

Alle (bewegten) Kettenzugmotoren und Anschlagmittel dürfen sich nicht verhaken. Das Array muss langsam und gleichmäßig angehoben werden, damit es sich während des Anhebens nicht aufschaukelt.

Ist das Array in seiner Betriebsposition, sichern Sie das Array durch die zweite, unabhängige Sicherung. Eine genaue Beschreibung der Ausführung der Sicherung findet sich Kapitel 3.6. Zweite, unabhängige Sicherung auf Seite 15.

4.2.2. Abbau

Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es gelten die selben Sicherheitshinweise.



a) b)
Fig. 36: J-SUB Front Link Arretierung der Locking Pins für 0° oder 2°.

4.3. Aufbauvariante 3: J-SUB Array

Der Aufbau einer reinen SUB-Spalte erfolgt in gleicher Weise wie zuvor in Kap. 4.2. Aufbauvariante 2: J-SUB und J8/J12 Array ab Seite 22 (Schritten 1 – 21 - Fig. 33a-k) beschrieben.

Reine J-SUB Arrays können bei Bedarf auch gekrümmt aufgebaut werden. Abhängig von der Arretierung der Locking Pins für den Front Link des J-SUB, können J-SUB Spalten vorne mit einem Öffnungswinkel von 0° (Fig. 36a) oder 2° (Fig. 36b) je Lautsprecher geflogen werden. Der Öffnungswinkel von 2° wird durch das Langloch im Front Link erreicht und stellt sich erst beim Anheben des Arrays ein.

4.4. Aufbauvariante 4: J Groundstacks

WARNUNG!

Groundstacks müssen immer gegen Verrutschen und Umfallen gesichert werden.

4.4.1. Begrenzungen für J Groundstacks

Es gelten folgende Begrenzungen:

- Groundstack aus maximal sechs J-TOP (J8 bzw. J12) Lautsprecher auf dem J Flugrahmen.
- Groundstack aus maximal vier J-SUB Lautsprecher und sechs J-TOP (J8 bzw. J12) Lautsprecher, die über den Flugrahmen auf den J-SUBs montiert sind.

4.4.2. Vorbereitung

Für beide Aufbauvarianten muss der Splay Link am Flugrahmen in J-SUB Position montiert sein. Überprüfen Sie vor dem Aufbau die Position des Splay Links und ändern Sie diese gegebenenfalls.

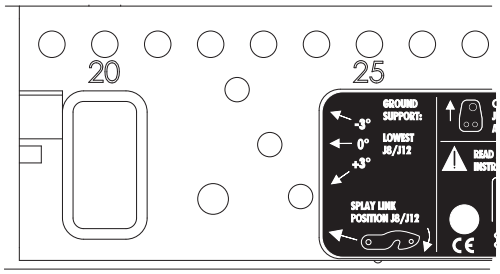
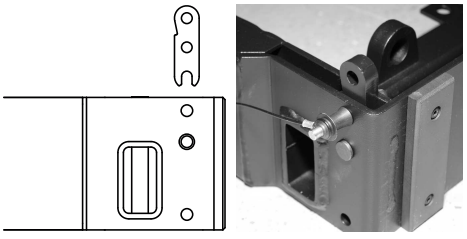


Fig. 37: Lochindex [2.2]

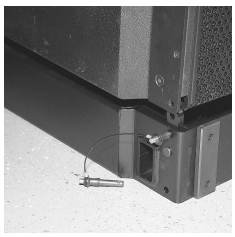
4.4.3. Groundstack aus J8/J12

Der Lochindex [2.2] am Flugrahmen erlaubt feste Neigungswinkel von –3°, 0° oder +3° für den ersten Lautsprecher am Flugrahmen - Fig. 37.

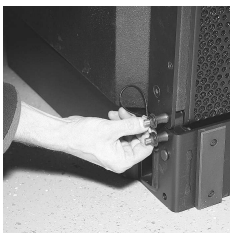
1. Legen Sie den Flugrahmen so auf den Boden, dass der Lochindex der Mittelschiene nach oben zeigt.
2. Entnehmen Sie die beiden zusätzlichen Front Links [1.7] samt Locking Pins aus deren Parkposition am Flugrahmen.
3. Setzen Sie die Front Links von oben in die vorderen Aufnahmen am Flugrahmen ein und arretieren Sie die Links mit den Locking Pins. Beachten Sie die Einbaurichtung der Front Links - Fig. 38a/b.
4. Entnehmen Sie die beiden zusätzlichen Locking Pins [1.5] aus deren Parkposition am Flugrahmen. Diese Locking Pins werden später zur Fixierung des Splay Link des ersten J-TOP Lautsprechers am Flugrahmen benötigt.



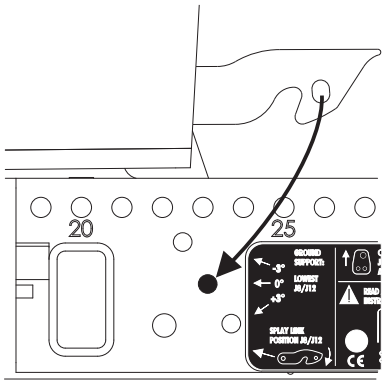
a) b)
Fig. 38: Groundstack aus J8 bzw. J12,Vorbereitung Flugrahmen



a)

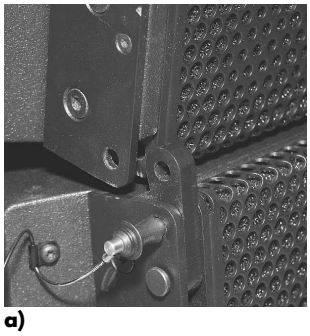


b)

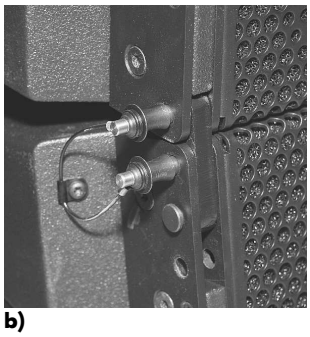


c) Lochindex Groundstack

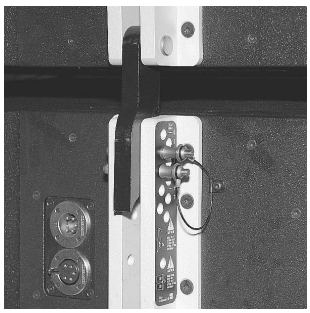
Fig. 39: Groundstack aus J8 bzw. J12, Montage erster Lautsprecher am Flugrahmen



a)



b)



c)

Fig. 40: Montage der J8 bzw. J12 Lautsprecher, Front Links

5. Mit je einer Person an den Griffseiten, setzen Sie den Lautsprecher auf dem Flugrahmen auf, so dass die Front Links vollständig in die Aufnahme des Lautsprechers eingeführt sind - Fig. 39a.
6. Arretieren Sie den Lautsprecher über die Front Links mit den Locking Pins am Flugrahmen - Fig. 39b.
7. Nehmen Sie das Rollbrett ab.
8. Klappen Sie den Splay Link in die Mittelschiene am Flugrahmen.
9. Heben Sie jetzt die Rückseite des Lautsprecher an und bringen Sie die Bohrung des Splay Link Hakens mit der gewünschten Winkelposition zur Deckung - Fig. 39c.
10. Fixieren Sie den Winkel mit einem der zusätzlichen Locking Pins [1.7].
11. Arretieren Sie den verbleibenden Pin in einer beliebigen Bohrung.
12. Bereiten Sie die Front Links am Lautsprecher zur Aufnahme des nächsten Lautsprechers vor.
13. Wählen Sie den gewünschten Neigungswinkel (0° ... 6°) für den nächsten Lautsprecher am rückwärtigen Riggingstrang des soeben montierten Lautsprechers vor, indem Sie einen der beiden Locking Pins am Lautsprecher in die betreffende Bohrung einrasten.
14. Nehmen Sie das Rollbrett am nächsten Lautsprecher ab.
15. Mit je einer Person an den Griffseiten, setzen Sie den nächsten Lautsprecher auf, so dass die Front Links vollständig in die Aufnahme des Lautsprechers eingeführt sind - Fig. 40a.
16. Arretieren Sie Front Links mit den zweiten Locking Pins - Fig. 40b.
17. Klappen Sie den rückwärtigen Splay Link am Lautsprecher heraus und arretieren ihn am unteren Lautsprecher wie folgt:
    - Senken Sie die Rückseite des Lautsprechers soweit ab, bis der Splay Link Haken über den zuvor eingerasteten Locking Pin am unteren Lautsprecher geschoben ist.
    - Heben Sie die Rückseite des Lautsprecher wieder an, bis der Splay Link Haken vollständig am Locking Pin eingehakt ist.
    - Fixieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin.
18. Montieren Sie alle weiteren Lautsprecher in der selben Weise, bis die Anordnung vollständig aufgebaut ist.

Verkabeln des Groundstack

19. Verkabeln Sie die Lautsprecher entsprechend der verwendeten Verstärkerkanäle.

Sicherung des Aufbaus

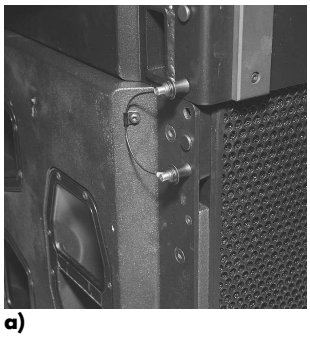
20. Sichern Sie den Aufbau gegen Verrutschen und Umfallen.

Abbau

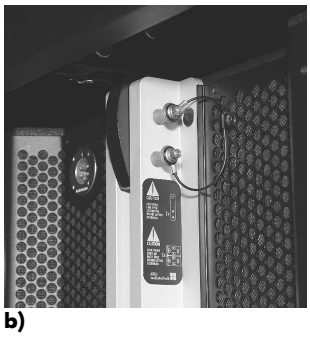
Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es gelten die selben Sicherheitshinweise.

a) b)

Fig. 41: Fixierung der J-SUB Lautsprecher untereinander

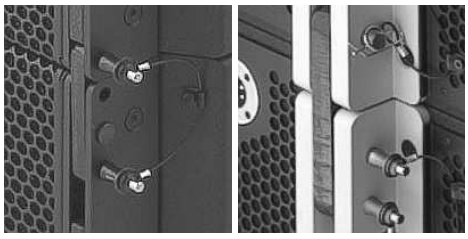


a)



b)

Fig. 42: Groundstack aus J-SUB und J8/J12, Montage des Flugrahmens



a) b)

Fig. 43: Fixierung der J-SUB Lautsprecher untereinander bei J-SUB Stacks

4.4.4. Groundstack aus J-SUB und J8/J12

Beim Aufbau von Groundstacks aus J-SUB und J8/J12 Lautsprechern, ist ein Flugrahmen zwischen der SUB-Anordnung und dem ersten J8 bzw. J12 Lautsprecher als Adapter notwendig.

Aufbau

1. Nehmen Sie den Transportdeckel des J-SUB ab.
2. Mit je einer Person an den Griffseiten, legen Sie den J-SUB auf dessen Unterseite.
3. Für jeden weiteren J-SUB verfahren Sie wie in Schritt 1und 2.
4. Fixieren Sie die Lautsprecher untereinander über deren Front und Rear Links - Fig. 41.

Montage des Flugrahmens

5. Legen Sie den Flugrahmen so auf dem obersten J-SUB ab, dass der Lochindex der Mittelschiene nach oben zeigt.
6. Fixieren Sie den Flugrahmen über die Front Links des obersten J-SUB und dem Splay Link des Flugrahmens (J-SUB-Position).

Montage der J8/J12 Lautsprechern

7. Die Montage der J8/J12 Lautsprecher erfolgt in gleicher Weise wie im vorigen Kap. 4.4.3 Groundstack aus J8/J12 auf Seite 26 beschrieben.

Verkabeln des Groundstack

8. Verkabeln Sie die Lautsprecher entsprechend der verwendeten Verstärkerkanäle.

Sicherung des Aufbaus

9. Sichern Sie den Aufbau gegen Verrutschen und Umfallen.

Abbau

Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es gelten die selben Sicherheitshinweise.

4.4.5. J-SUB Stacks

Beim Aufbau eines konventionellen J-SUB-Stack empfehlen wir ebenso, die Lautsprecher untereinander über die Front und Rear Links zu verbinden - Fig. 43.

Sichern Sie den Aufbau gegen Verrutschen und Umfallen.

5. Windlast

Kommen J Systeme bei Freiluftveranstaltungen zum Einsatz, müssen mögliche Windlasten mit einbezogen werden. Windlasten erzeugen zusätzliche dynamische Kräfte die auf die Riggingkomponenten und Hängepunkte einwirken, was zu gefährlichen Situationen führen kann.

WARNUNG!

Generell ist die Verwendung eines geflogenen Arrays über Publikum bei Windstärken größer 6 bft (14 m/s) nicht zu empfehlen.

Bei der Planung einer Freiluftveranstaltung sind deshalb aktuelle lokale Wind- und Wetterdaten unabdingbar.

Eine erste Beurteilung der Windstärke ist nach folgender Windstärkeskala (Beaufort-Skala (bft)) möglich.

bft	m/s	km/h	Bezeichnung	Auswirkung
0	0-0,2	0-0,8	Windstille	Rauch steigt gerade empor
1	0,3-1,5	0,9-5,5	leiser Zug	Rauch zeigt Wind an, Windfahne bewegt sich nicht
2	1,6-3,3	5,6-12,1	leichte Brise	Windfahne bewegt sich, Blätter säuseln
3	3,4-5,4	12,2-19,6	schwache Brise	Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wind streckt Wimpel
4	5,5-7,9	19,7-28,5	mäßige Brise	Wind hebt loses Papier und Staub, bewegt Zweige und dünne Äste
5	8,0-10,7	28,6-38,8	frische Brise	kleine Laubbäume beginnen zu schwanken
6	10,8-13,8	38,9-49,8	starker Wind	starke Äste sind nun in Bewegung
7	13,9-17,1	49,9-61,7	steifer Wind	Bäume komplett in Bewegung, Hemmung beim Gehen
8	17,2-20,7	61,8-74,6	stürmischer Wind	Wind bricht Zweige von Bäumen
9	20,8-24,4	74,7-88,0	Sturm	kleinere Schäden an Häusern, Dachziegel werden abgeworfen
10	24,5-28,4	88,1-102,4	schwerer Sturm	schwache Bäume werden entwurzelt
11	28,5-32,6	102,5-117,0	orkanartiger Sturm	allgemeine Sturmschäden
12	> 32,6	> 117,0	Orkan	schwerste Verwüstungen (durch Wirbelstürme)

Tab. 1: Windgeschwindigkeit und Auswirkung

WARNUNG!

Sind auf Basis von Vorhersagedaten Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 bft zu erwarten, müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:

- **Die Vorort vorherrschende Windgeschwindigkeit muss permanent überwacht werden. Beachten Sie dabei, dass die Windgeschwindigkeit mit der Höhe zunimmt.**
- **Flug- und Sicherungspunkte für das Array müssen so bemessen sein, dass diese unvorhersehbar auftretende Kräfte, mindestens aber das doppelte der statischen Last, aufnehmen können.**

WARNUNG!

Wird eine Windstärke von 8 bft erreicht bzw. überschritten besteht unmittelbare Gefahr für Personen, die sich in unmittelbarer Nähe des Arrays befinden.

Brechen Sie die Veranstaltung sofort ab und stellen Sie sicher, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich des Arrays aufhalten.

Fahren Sie das Array herunter.

6. Pflege und Wartung / Entsorgung

6.1. Transport/Lagerung

Achten Sie während des Transports darauf, dass die Komponenten keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt und in der Folge beschädigt werden. Verwenden Sie geeignete Transport- und Aufbewahrungscases.

Die J-Serie Riggingkomponenten sind durch deren Oberflächenbehandlung vor kurzzeitigen Feuchteeinflüssen geschützt. Lagern, transportieren und verwenden Sie die Komponenten und Lautsprecher dennoch immer in trockenem Zustand.

6.2. Zustands- und Funktionskontrolle

Lautsprecher

- Sichtprüfung aller Beschlagteile und Aufnahmen für die Locking Pins und Frontgitter auf offensichtliche Beschädigung (z.B. Risse, Korrosionsspuren).
- Prüfung aller Beschlagteile (einschl. Frontgitter) auf festen Sitz.
- Behandeln Sie die Riggingvorrichtungen regelmäßig mit Sprühöl (z.B. WD-40® oder ein vergleichbares Produkt).

Locking Pins

- Sichtprüfung auf Kerbung, Verformung und Korrosion des Bauteils.
- Prüfung aller Sperrkugeln auf Vorhandensein und Beschädigung.
- Prüfung des Verriegelungsmechanismus auf korrekte Funktion.
- Behandeln Sie die Locking Pins regelmäßig mit Sprühöl (z.B. WD-40® oder ein vergleichbares Produkt).

Front und Splay (Rear) Links

Sichtprüfung auf Verformung und Beschädigungen (z.B. Risse, Korrosionsspuren) des Bauteils und der Bohrungen im Bauteil.

Z5300 J Flugrahmen

- Sichtprüfung auf Verformungen und Beschädigungen (z.B. Risse, Korrosionsspuren) des Bauteils und der Bohrungen im Bauteil.
- Führen Sie in regelmäßigen Abständen eine Planlagenprüfung durch.
  Legen Sie hierzu den Flugrahmen auf eine ausreichend große und plane Fläche auf. Überprüfen Sie den Flugrahmen hinsichtlich Verformung/Verwindung. Bei offensichtlicher Verformung, halten Sie über die weitere Verfahrensweise unbedingt Rücksprache mit d&b audiotechnik.

Z5303 J Sicherungskettensatz
Z5305 J Anschlagkettensatz

Prüfung der Ketten durch einen Sachkundigen in Abständen von max. 12 Monaten, Rissprüfungen in Abständen von max. 36 Monaten (BGR 500-2.8 / DIN 685-5.2.1, 5.2.2 / DIN EN 818-6).

6.3. Entsorgung

Beachten Sie die jeweils geltenden nationalen Bestimmungen und Regelungen zur Entsorgung.

Stellen Sie auf alle Fälle sicher, dass nach der Entsorgung einzelner Riggingkomponenten, diese nicht wieder oder anderweitig in Verwendung kommen.

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG

(zuletzt geändert in der Richtlinie 98/79/EG)

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete(n) mechanische Zubehörkomponente(n) aufgrund der Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der betreffenden EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der mechanischen Zubehörkomponente(n) verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Diese Erklärung betrifft:

- **d&b Z5300, J Flugrahmen zusammen mit:**
    - **d&b J Lastadapter**
    - **d&b J Front Link (Rahmen)**
    - **d&b J Splay Link (Rahmen)**
    - **d&b J Locking Pins**
    - **d&b Z5303 J Sicherungskettensatz**

- **d&b Z5305 J Anschlagkettensatz**

- **d&b J-Serie Lautsprecher** (mit integrierten Riggingkomponenten):
    - **d&b Z0650, J8 Lautsprecher**
    - **d&b Z0651, J12 Lautsprecher**
    - **d&b Z0660, J-SUB Lautsprecher**

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

DIN EN ISO 12 100, DIN EN 1050, BGV C1

Backnang, den 2007-02-16

Frank Bothe

(Frank Bothe, Vorstand)

d&b audiotechnik GmbH, Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Germany, Phone +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00

D2983.DE .01, 05/2012 © d&b audiotechnik GmbH

d&b audiotechnik GmbH, Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Germany, Phone +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00